

# OBSERVATIONS TAPHONOMIQUES ET PALÉOÉCOLOGIQUES SUR L'ASSOCIATION D'AMMONITES DE L'HORIZON À GERVILLII (BAJOCIEN INFÉRIEUR) DE TENDRON (CHER, FRANCE)

par

**Sixto FERNÁNDEZ-LÓPEZ\* et René MOUTERDE\*\***

\* Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas (UCM) e Instituto de Geología Económica (UCM-CSIC), 28040-Madrid (Espagne)

\*\* Centre International d'Études du Lias, Faculté des Sciences, Université Catholique, 25 Rue du Plat, 69288-Lyon Cedex 02 (France)

## RÉSUMÉ

Un banc, bien individualisé lithologiquement (10 à 15 cm) entre deux discontinuités stratigraphiques, a livré une association de coquilles d'ammonites remarquablement conservées, représentant l'Horizon à Gervillii (Biozone à Humphriesianum) dans le Berry oriental ou le Nivernais. Cette association est marquée par l'abondance des Sonniniidés (*Dorsetensia* - *Nannina*) et des Sphaerocératidés (*Chondroceras*), associés à de moins abondants Lissocératidés (*Toxamblyites* - *Microtoxamblyites*, *Stegoxyites*, *Lissoceras*), Stéphanocératidés (*Skirroceras* - *Epalxites*, *Stephanoceras* - *Itinsaites*, *Stemmatoceras*, *Teloceras*?), Oppéliidés (*Oppelia* - *Oecotraustes*), et Strigocératidés (*Strigoceras* - *Cadomoceras*).

Cette association présente un intérêt paléontologique particulier en raison de l'abondance des exemplaires et de leur conservation remarquable. Du point de vue morphologique, ces exemplaires montrent l'ornementation externe de la coquille et les sutures cloisonnaires ainsi que la structure de la carène aux différents stades ontogéniques, ce qui permet de reconnaître des couples dimorphes qui avaient reçu jusqu'ici des interprétations contradictoires. Du point de vue biostratigraphique, l'association ne présente aucune condensation taphonomique, ce qui exclut tout diachronisme entre les taxons représentés. Du point de vue paléoécologique, l'association enregistrée montrent la prédominance des Sonniniidés et des Sphaerocératidés. Du point de vue paléobiogéographique coexistent des représentants de trois superfamilles d'Ammonitina (Hildocerataceae, Stephanocerataceae et Haplocerataceae), ce qui permet d'établir des corrélations biochronologiques et des comparaisons paléobiogéographiques avec les autres bassins.

Ainsi ces résultats taphonomiques et paléoécologiques permettent de sélectionner les taxons les plus significatifs du point de vue biochronologique pour cette région du NW de l'Europe et de faire des comparaisons avec certaines zonations parallèles basées sur deux ou trois lignées évolutives de Stéphanocératidés et Sonniniidés utilisées dans d'autres bassins. Les représentants de *Dorsetensia* [M] - *Nannina* [m] et de *Chondroceras* [M+m] sont les plus adéquats pour établir et caractériser des unités biochronologiques et

biostratigraphiques susceptibles d'être reconnues dans cette région et dans les autres bassins du NW de l'Europe. En revanche, les Stéphanocératidés, Oppéliidés et Lissocératidés enregistrés dans la région permettent d'établir des corrélations avec les autres bassins sédimentaires du domaine méditerranéen.

**MOTS-CLÉS : TAPHONOMIE, PALÉOÉCOLOGIE, AMMONITES, FOSSILISATION, BIOSTRATINOMIE, BIOCHRONOLOGIE, PALÉOBIOGÉOGRAPHIE**

\*\*\*\*\*

## **Taphonomic and paleoecological observations on the ammonite association of the Gervillii Horizon (lower Bajocian) in Tendron (Cher, France)**

### **ABSTRACT**

A bank, of 10 to 15 cm in thickness, between two sharp stratigraphical discontinuities, contains an association of ammonite shells remarkably well preserved of the Gervillii Horizon (Humphriesianum Biozone) in the eastern Berry or the Nivernais. This association is characterized by the abundance of Sonniniids (*Dorsetensia* - *Nannina*) and Sphaeroceratids (*Chondroceras*). They are associated with several minority groups: Lissoceratids (*Toxamblyites* - *Microtoxamblyites*, *Stegoxyites*, *Lissoceras*), Stephanoceratids (*Skirroceras* - *Epalxites*, *Stephanoceras* - *Itinsaites*, *Stemmatoceras*, *Teloceras*?), Oppeliids (*Oppelia* - *Oecotraustes*) and Strigoceratids (*Strigoceras* - *Cadomoceras*).

This ammonite association offers a palaeontological interest due to the abundance of specimens showing exceptional preservational features. From a morphological point of view, these specimens show the external ornamentation of the shell and the septal sutures, as well as the structure of the keel, along the development of the conch, which enable the interpretation of dimorphism. From a biostratigraphic point of view, this association does not show traces of taphonomic condensation, corroborating the contemporaneous character of the represented taxa. From a palaeoecological point of view, this recorded association shows the dominance of Sonniniids and Sphaeroceratids. From a palaeobiogeographical point of view, this ammonite association is composed of representatives of three superfamilies (Hildocerataceae, Stephanocerataceae and Haplocerataceae), which enable the interpretation of biochronological and palaeobiogeographical correlations with other basins.

These taphonomical and palaeoecological results enable to select the most meaningful taxa of this region for biochronological purposes in the NW of Europe. Representatives of *Dorsetensia* [M] - *Nannina* [m] and *Chondroceras* [M+m] are the most adequate to establish biochronological and biostratigraphic units in the basins of the NW of Europe. In contrast, Stephanoceratids, Oppeliids and Lissoceratids enable the interpretation of chronological correlations with other mediterranean basins.

**KEY-WORDS : TAPHONOMY, PALAEOECOLOGY, AMMONITES, FOSSILIZATION, BIOSTRATINOMY, BIOCHRONOLOGY, PALAEOBIOGEOGRAPHY**

### **INTRODUCTION**

La région de Néronde (Cher), à 25 km à l'ouest de la ville de Nevers, est l'une des plus propice pour l'étude du Bajocien (fig. 1). La tranchée de la voie ferrée de Bourges à Saincaize, entre l'ancienne halte de Tendron (commune d'Ignol) et l'entrée

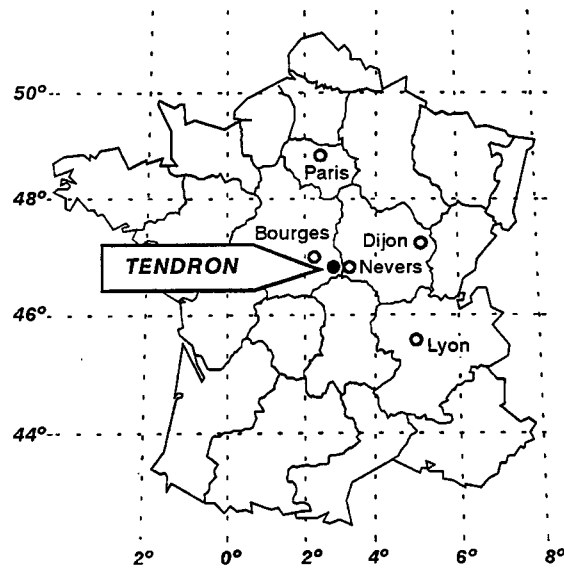


Fig. 1 - Situation géographique de la coupe de Tendron.  
Location of the Tendron section.

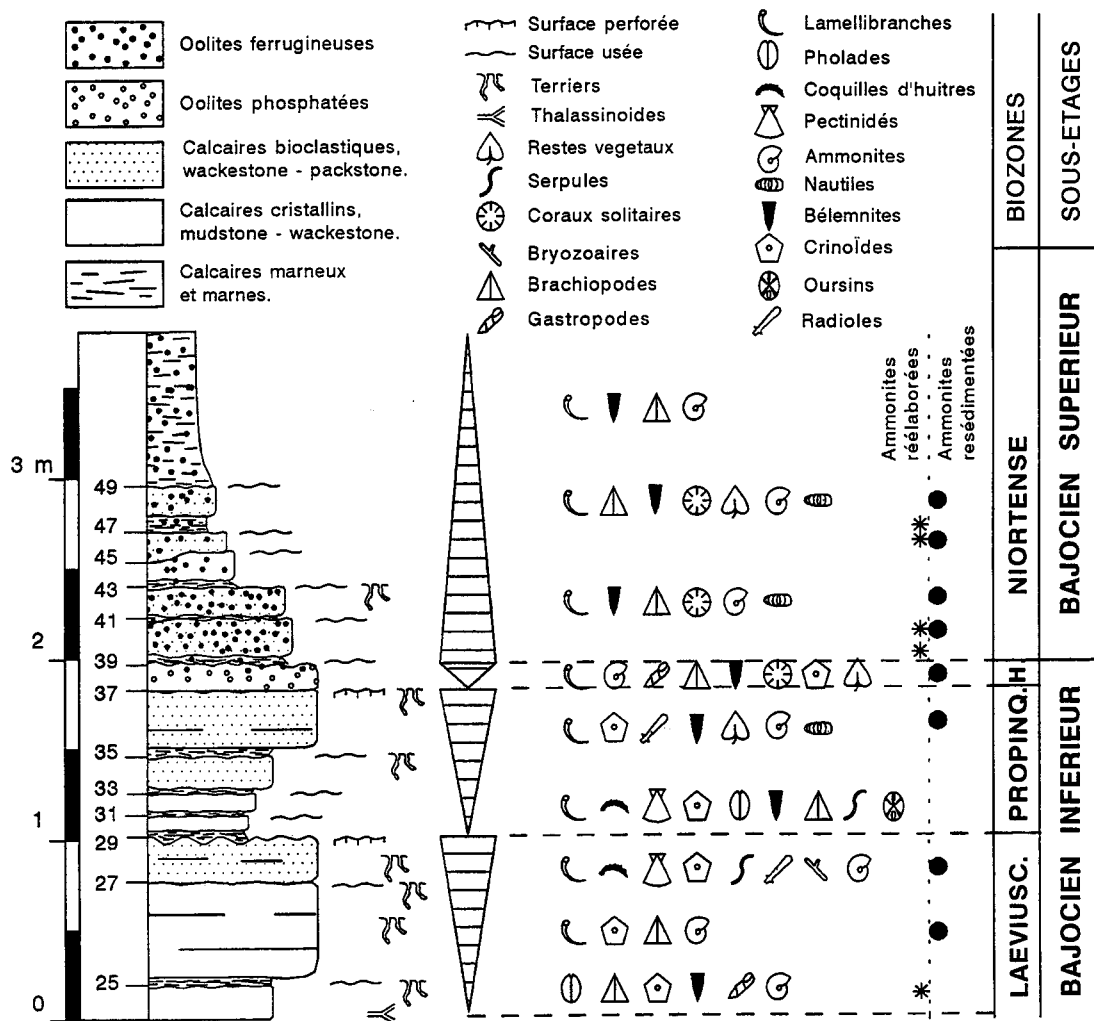


Fig. 2 - Colonne stratigraphique du passage Bajocien inférieur/supérieur de Tendron.  
Stratigraphic section of the transition from the lower Bajocian to the upper Bajocian in Tendron.

occidentale du tunnel du Boubar, montre une coupe de Bajocien, connue depuis longtemps (Ebray 1861, Grossouvre 1885, Mousterde 1953, p. 90-94, fig. 10); elle a été revue récemment par les auteurs (fig. 2; Fernández-López & Mousterde 1994). La fossilisation des ammonites de l'Horizon à Gervillii de ce gisement présente des caractères remarquables. Ces caractères taphonomiques sont exposés ici et permettent de dégager des conclusions paléoécologiques et sédimentologiques.

## 1. CONTEXTE BIOSTRATIGRAPHIQUE ET SÉDIMENTOLOGIQUE

L'Horizon à Gervillii de Tendron est représenté par le seul banc 38 (intervalle 37-39 de la figure 2) appartenant à la Biozone à *Humphriesianum* du Bajocien inférieur. Il est constitué par des calcaires bioclastiques, wackestone, gris cendré assez clair, avec oolites phosphatées et ferrugineuses fréquentes; elles sont irrégulièrement disposées, de taille inférieure à 2 mm et à couche corticale noire, associées à d'assez nombreux petits grains de quartz détritiques. Localement, on observe des lithoclastes formés de calcaires mudstone, arrondis et à encroûtements ferrugineux. Les structures et les textures de bioturbation sont abondantes. La surface supérieure est irrégulière. Les fossiles sont abondants, resédimentés et enchevêtrés: lamellibranches, ammonites, gastropodes, brachiopodes, bélemnites, coraux solitaires, crinoïdes, restes végétaux.

La mince couche fossilifère de l'Horizon à Gervillii de Tendron est située, dans le contexte sédimentaire du Bajocien du Nivernais, au moment d'un renversement des tendances. Les bancs sous-jacents (Bajocien inférieur) correspondent à des séquences de comblement liées à un hydrodynamisme croissant alors que les bancs superposés (Bajocien supérieur) constituent une séquence d'approfondissement manifestant un hydrodynamisme décroissant (Fernández-López & Mousterde 1994). La surface perforée 37 correspond à une lacune stratigraphique qui comprend la plus grande partie de la Biozone à *Propinquans* (une partie de la Sous-zone à *Patella*, la Sous-zone à *Hebridica* et une partie de la Sous-zone à *Romani*). La séquence limitée par les surfaces 37 et 39 contient une association caractéristique de l'Horizon à Gervillii, mais représente seulement un bref épisode de sédimentation au cours du Biocron *Humphriesianum*. L'association enregistrée dans le niveau 39 est une association condensée qui contient des éléments réélaborés caractéristiques de la Biozone à *Humphriesianum*. Le banc 40 présente des éléments resédimentés caractéristiques du Bajocien supérieur. En conséquence, la surface 39 est une discontinuité stratigraphique qui comprend la plus grande partie de la Biozone à *Humphriesianum* et représente la limite entre les dépôts du Bajocien inférieur et ceux du Bajocien supérieur.

## 2. OBSERVATIONS TAPHONOMIQUES ET PALÉOÉCOLOGIQUES

Dans la partie inférieure du banc 38, prédominent les coquilles d'ammonites entières et de plus grande taille, associées aux rares lithoclastes que contient ce banc (fig. 3). En revanche, vers la partie supérieure du banc, les coquilles d'ammonites présentent une plus grande fragmentation et les structures de bioturbation sont plus fréquentes. Les coquilles regroupées en s'emboîtant ou s'imbriquant sont de plus en plus fréquentes vers la partie supérieure de cette couche. Localement, dans la partie supérieure du banc, s'observent des fragments de coquilles de mollusques disposés horizontalement et qui forment des plaques d'extension décimétrique. Les coquilles d'ammonites n'ont pas leur apertures et leur siphon est souvent désarticulé; la loge et une partie du phragmocône sont remplis d'un sédiment semblable à la matrice sédimentaire; ce sont des éléments resédimentés. Pendant la resédimentation, la plupart des coquilles ont été brisées et partiellement remplies de sédiment. Dans ce processus de fragmentation des coquilles, sont intervenus des reptiles marins qui ont produit des morsures (ou blessures) de contour circulaire dont le diamètre varie entre 3 et 10 mm, alignées sur les deux flancs de certains exemplaires (cf. pl. 1, fig. 3A et 3B). La plupart des coquilles ont gardé leur volume et leur forme originelle et sont en position

# MÉCANISMES D'ALTÉRATION et gradients taphonomiques:

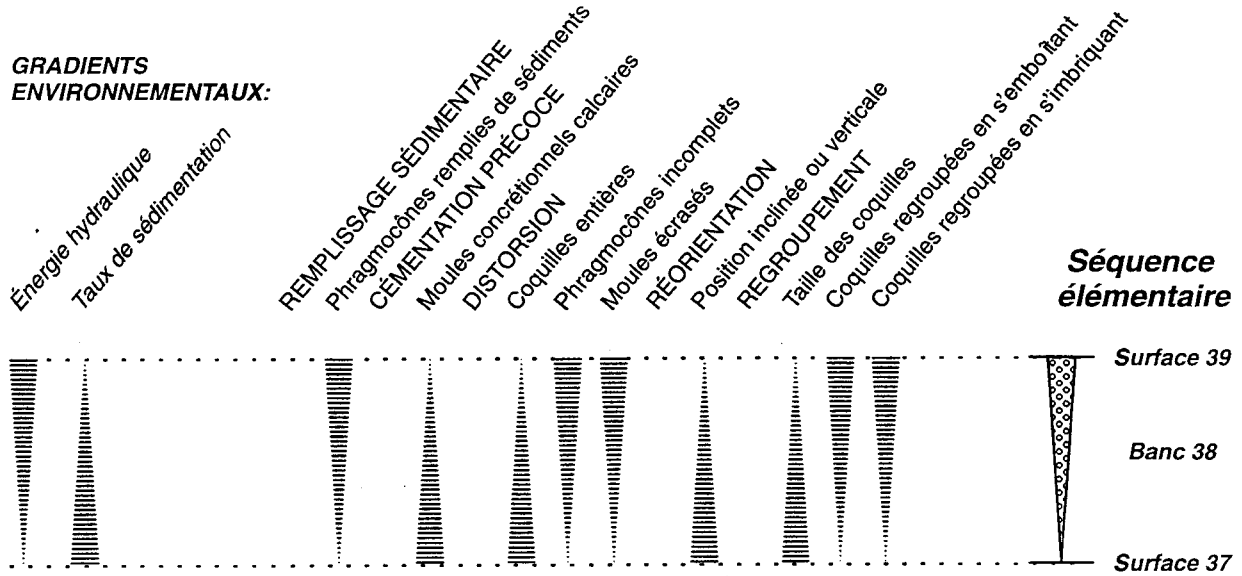


Fig. 3 - Gradients taphonomiques présentés par les successives ammonites dans l'Horizon à Gervillii de Tendron.

*Taphonomic gradients shown by the successive ammonites in the Gervillii Horizon of Tendron.*

AMMONITES DÉNOMBRÉES	336														RAPPORT ÉLÉMENTS ACCUMULÉS/RESÉDIMENTÉS										0
RAPPORT APTYCHUS/COQUILLES	0														RAPPORT ÉLÉMENTS RÉÉLABORÉS/RESÉDIMENTÉS										0

Fig. 4 - Caractères des éléments conservés correspondant à chaque genre d'Ammonites de l'Horizon à Gervillii de Tendron.

*Features of the specimens of each ammonite genus in the Gervillii Horizon of Tendron.*

horizontale par rapport à la stratification. Seules quelques coquilles, situées à la partie supérieure du banc et remplies de sédiment plus argileux, présentent des fractures par compression dues à la compaction diagénétique gravitaire pendant la diagenèse précoce. Les coquilles et les cloisons sont en calcite de néoformation, tandis que les premiers tours des phragmocônes qui n'ont pas été remplis de sédiments avant l'enfoncement (phase biostratinomique) ont été cimentés par de la calcite sparitique après l'enfouissement (fossildiagenèse tardive). Certains exemplaires présentent des épizoaires intrathalames et extrathalames (en général des serpules et parfois des bryozoaires et de petites huîtres). Les rapports éléments accumulés/resédimentés et éléments réélaborés/resédimentés ont des valeurs nulles (fig.4). Ceci indique que l'association a subi un grand degré de resédimentation avant l'enfouissement final, mais sans arriver à acquérir des valeurs significatives d'héritage taphonomique (i.e., proportion d'éléments réélaborés; cf. Fernández-López & Meléndez 1995). Donc cette association enregistrée ne présente pas de condensation taphonomique, ce qui confirme la contemporanéité des taxons représentés.

Ces caractères taphonomiques représentés sur la figure 3 sont des indicateurs d'une association enregistrée résultant de plusieurs épisodes d'accumulation et de resédimentation des coquilles pendant un bref épisode du Biocron Humphriesianum. Le banc 38, délimité par les discontinuités stratigraphiques 37 et 39, représente une séquence élémentaire, d'énergie hydraulique croissante et taux de sédimentation décroissant, caractéristique des milieux ouvertes de plate-forme externe (cf. Fernández-López 1995, 1997). L'ensemble du sédiment de ce banc correspond à une tempestite, brusquement déposée, puis affectée par l'action répétée de la houle.

Nous avons étudié plus de 336 ammonites de cette association (fig. 5); elles appartiennent aux superfamilles des Hildocerataceae (Sonniniidae 51,2 %), des Stephanocerataceae (Sphaeroceratidae 23 %, Stephanoceratidae 5,4 %) et Haplocerataceae (Lissoceratidae 16,1 %, Oppeliidae 3,0 %, Strigoceratidae 0,6 %). Pour interpréter cette répartition, il est important de tenir compte de la distribution des tailles, des proportions de coquilles d'individus jeunes et adultes et des rapports micro/macroconques dans chaque genre tels qu'ils sont exprimés dans la figure 4. Ceci amène à distinguer trois types de populations du point de vue taphonomique (populations taphoniques). Dans les populations de type 1 dominent les individus jeunes, les individus adultes étant absents ou fortuits (distribution de taille unimodale avec biais positif); les macroconques sont dominants. En revanche les populations taphoniques de type 3 sont caractérisées par des distributions de taille unimodale, symétrique avec biais négatif, dominées par des individus adultes, les individus jeunes étant absents ou fortuits avec présence des macroconques et des microconques de la même espèce. La présence de populations taphoniques de type 1 confirment l'existence dans cette région de populations biologiques représentant des taxons eudémiques (fig.6). En revanche, les coquilles allochtones arrivées par dérive nectoplanctonique sont représentées par des populations de type 3.

Les Sonniniidés sont le groupe taxonomique dominant. Les représentants de *Nannina romani* [m] - *Dorsetensia liostraca* [M] et de *Nannina deltafalcata* [m] - *Dorsetensia subpecta* [M] sont abondants, ils montrent des distributions de taille unimodales, asymétriques, avec biais positif; les coquilles des jeunes sont prédominantes (fig. 7). La valeur estimée du rapport micro/macroconques du groupe *Nannina* - *Dorsetensia* est de 2,3. Le rapport éléments conservés/espèces atteint une valeur de 39,7 pour les microconques. En conséquence, les coquilles de *Nannina romani* [m] - *Dorsetensia liostraca* [M] et de *Nannina deltafalcata* [m] - *Dorsetensia subpecta* [M] de cette association conservée constituent des populations taphoniques de type 1 et représentent des taxons eudémiques dont les individus se reproduisent et se développent dans la région. La proportion plus forte de phragmocônes incomplets chez les coquilles de plus grande taille (*D. liostraca* et *D. subpecta*) est un indice de la fragmentation préférentielle produite par les reptiles marins sur les coquilles les plus grandes; et nous en avons la preuve par la présence fréquente de perforations du test dans les exemplaires de plus grande taille (pl.1, fig.3). En revanche, la fragmentation mécanique des coquilles donne lieu à une grande proportion de phragmocones incomplets dans les coquilles de moins grande taille.

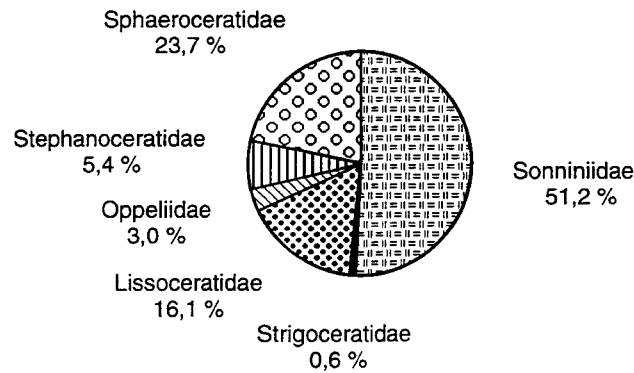


Fig. 5 - Diagramme circulaire de répartition des pourcentages des familles d'Ammonites dans l'Horizon à Gervillii de Tendron.  
*Percentage of ammonite families in the Gervillii Horizon of Tendron.*

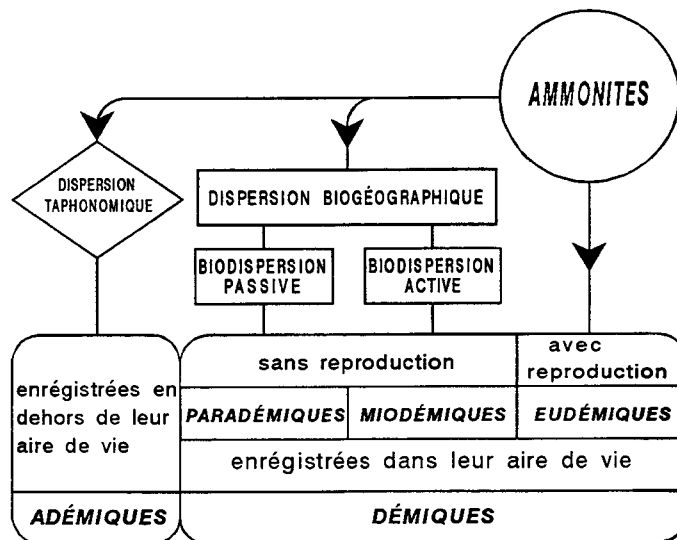


Fig. 6 - Résumé des catégories paléobiogéographique mentionnées dans le texte (d'après Fernández-López & Meléndez, 1996). Les ammonites sont *démiques* si leur coquilles sont enregistrées dans leur aire de vie . En revanche elles sont *adémiques* si elles sont enregistrées en dehors de leur aire de vie . Les espèces *démiques* peuvent être enregistrées dans leur aire de reproduction (*eudémiques*) , dans leur aire de vie mais sans reproduction (*miodémiques*) ou bien dans leur aire de vie atteinte par biodispersion passive (*paradémiques*)

*Summary of palaeogeographical categories mentioned in text (after Fernández-López, & Meléndez, 1996). Ammonites are demic when their shells are found in their living area. Conversely, they are ademic species or taxa when they are inferred outside of their living area. Demic species may be inferred in their breeding area (eudemic), in an area normally occupied but where they do not breed (miodemic), or in a living area occasionally reached by passive biodispersal (parademic).*

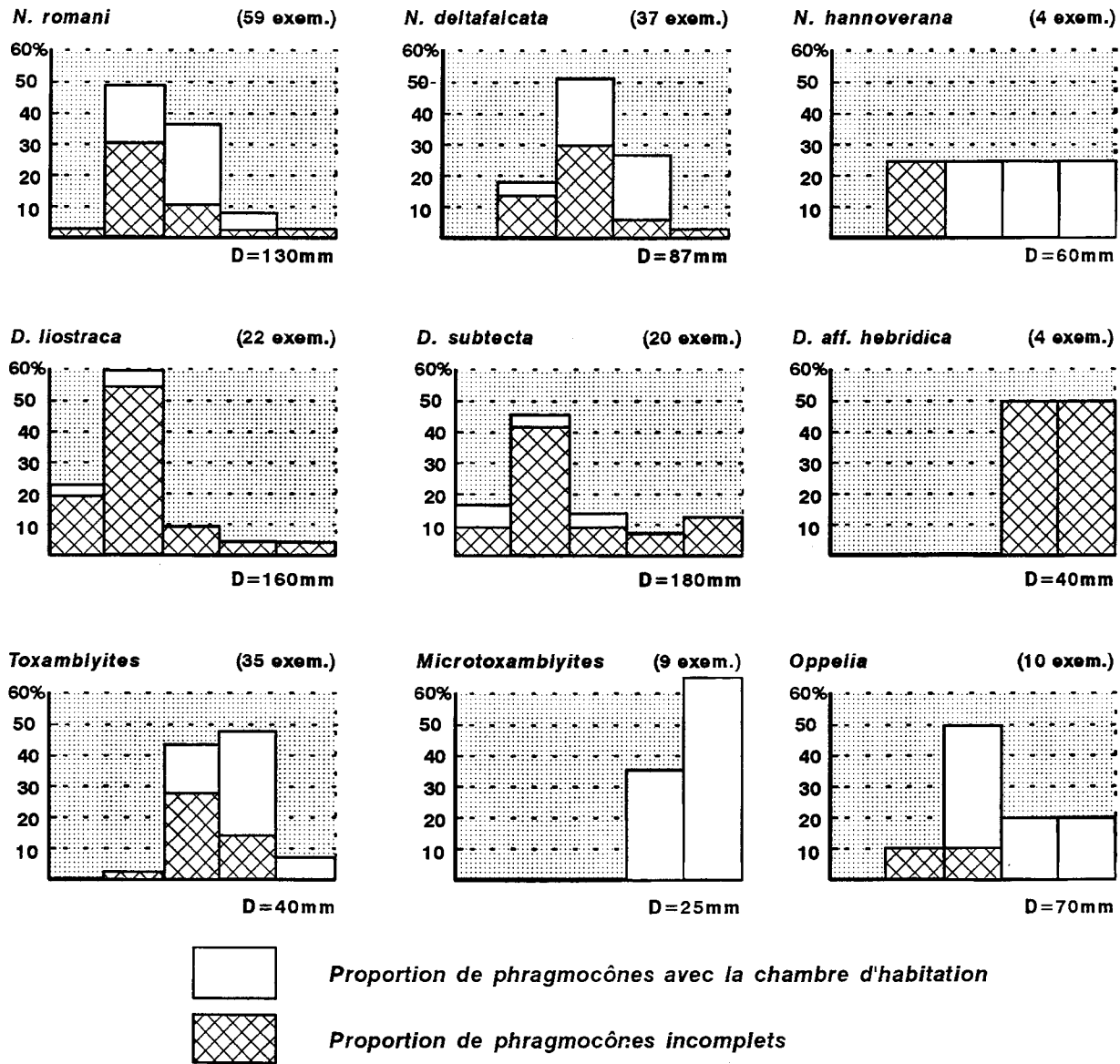


Fig. 7 - Comparaison de la variabilité de taille par histogramme entre les formes macroconques et les microconques chez différentes espèces de *Nannina* [m] - *Dorsetensia* [M], *Toxamblyites* [M] - *Microtoxamblyites* [m] et *Oppelia*.

Size-frequency distributions of macro- and microconchs of several species of *Nannina* [m] - *Dorsetensia* [M], *Toxamblyites* [M] - *Microtoxamblyites* [m] and *Oppelia*, indicating the proportion of incomplete phragmocones.

D'autre part, les coquilles de *Nannina hannoverana* [m] - *Dorsetensia* aff. *hebridica* [M] et de *Sonninia* constituent des populations taphoniques de type 3 et représentent des taxons paradémiques ou adémiques dont les individus ne se reproduisent ni ne se développent dans la région.

Les Sphaerocératidés sont fréquents. Les représentants de *Chondroceras gervillii* [M+m] et de *Chondroceras evolvescens* [M+m] présentent une distribution des tailles unimodale et normale. Les coquilles des individus adultes prédominent et celles des jeunes sont très rares. Les coquilles de ces deux espèces constituent des populations taphoniques



de type 2 et représentent des taxons miocéaniques dont les individus ont pu se développer dans la région bien qu'il n'y ait pas de preuve qu'ils soient arrivés à s'y reproduire.

Parmi les Lissocératidés, les représentants de *Toxamblyites* coexistent aussi avec leurs dimorphes microconques. Dans chacun de ces couples dimorphes, des représentants de trois espèces ont été seulement identifiés. Les exemplaires de *Toxamblyites* montrent une distribution des tailles unimodale, les coquilles des individus adultes prédominent et celles des jeunes sont très rares; les coquilles des individus jeunes présentent un rapport éléments conservés/espèces égal à 12. Ils constituent donc des populations taphoniques de type 2 et représentent probablement des taxons miocéaniques dont les individus peuvent se développer dans la région sans qu'on ait la preuve qu'ils arrivent à s'y reproduire.

Les autres groupes taxonomiques sont représentés dans l'association enregistrée par des populations taphoniques de type 3. Certains Lissocératidés (*Lissoceras*, *Stegoxyites*), les Oppéliidés (*Oppelia* - *Oecotraustes*), les Strigocératidés (*Strigoceras* - *Cadomoceras*) et les Stéphanocératidés (*Skirroceras* - *Epaxites*, *Stephanoceras* - *Itinsaites*, *Stemmatoceras*, *Teloceras*?) représentent probablement des taxons adémiques dont seules quelques unes des coquilles les plus grandes sont arrivées dans la région par dérive nectoplanctonique.

Ces résultats taphonomiques et paléocéaniques relatifs aux ammonites de l'Horizon à Gervillii de Tendron permettent de sélectionner les taxons les plus significatifs du point de vue biochronologique pour cette région du NW de l'Europe et de faire des comparaisons avec certaines zonations parallèles basées sur deux ou plusieurs lignées évolutives de Stéphanocératidés et Sonniniidés utilisées dans d'autres bassins sédimentaires. Les représentants de *Dorsetensia* [M] - *Nannina* [m] et de *Chondroceras* [M+m] sont les plus adéquats pour établir et caractériser des unités biochronologiques et biostratigraphiques susceptibles d'être reconnues dans cette région et dans les autres bassins sédimentaires du NW de l'Europe. En revanche, les Stéphanocératidés, Oppéliidés et Lissocératidés enregistrés dans la région permettent d'établir des corrélations temporelles avec les autres bassins sédimentaires du domaine méditerranéen.

## CONCLUSIONS

Le banc de l'Horizon à Gervillii de Tendron correspond à un très court épisode de sédimentation du Biocron Humphriesianum pendant lequel se sont accumulées et resédimentées des coquilles d'ammonites, marquées par l'action des reptiles marins qui ont produit des morsures (ou blessures). L'étude de cette très riche association d'ammonites a permis de préciser une série de couples dimorphes chez les Sonniniidés, les Sphaerocératidés et les Lissocératidés. Il a été possible de distinguer des populations taphoniques de type 1 dont les individus, très nombreux, se reproduisent et se développent dans la région (*Nannina romani* - *Dorsetensia liotraca* et *Nannina deltafalcata* - *Dorsetensia subtectata*), des populations taphoniques de type 3 dont les individus ne se reproduisent ni ne se développent dans la région (*Nannina hannoverana* - *Dorsetensia* aff. *hebridica*; Lissocératidés, Oppéliidés, Stéphanocératidés, Strigocératidés) et des populations de type 2 dont les individus se développent dans la région sans qu'on ait la preuve qu'ils puissent s'y reproduire (*Toxamblyites*, Sphaerocératidés).

## Remerciements

Les auteurs dédient ce travail à Mme Christiane Ruget en témoignage de leur amical hommage. Ils remercient Mr Didier Marchand de l'Université de Dijon, ses récoltes et ses observations ont été précieuses pour nous aider à reconstituer le contexte sédimentaire de l'horizon. Leurs remerciements vont aussi à D. Eulogio Martin Castellanos (Dpto. Paleontología, Univ. Complutense de Madrid) pour la collaboration qu'il nous a

apportée dans la réalisation des photographies. Ce travail a été effectué dans le cadre du projet PB96-0838 (DGICYT-CSIC).

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- EBRAY A. 1861 - Stratigraphie du système oolithique inférieur du département du Cher. *Bulletin de la Société Géologique de France*, (2), XVIII: 501-515.
- FERNÁNDEZ-LÓPEZ S. 1995 - Taphonomie et interprétation des paléoenvironnements. In GAYET M. & COURTINAT B. (eds.): First European Palaeontological Congress, Lyon 1993. *Geobios*, M.S. 18: 137-154.
- FERNÁNDEZ-LÓPEZ S. 1997 - Ammonites, ciclos tafonómicos y ciclos estratigráficos en plataformas epicontinentales carbonáticas. *Revista Española de Paleontología*, 12: 151-174.
- FERNÁNDEZ-LÓPEZ S. & MELÉNDEZ G. 1995 - Taphonomic gradients in Middle Jurassic ammonites of the Iberian Range (Spain). In GAYET M. & COURTINAT B. (eds.): First European Palaeontological Congress, Lyon 1993. *Geobios*, M.S. 18: 155-165.
- FERNÁNDEZ-LÓPEZ S. & MOUTERDE R. 1994 - L'Horizon à Gervillii (Bajocien inférieur) de Tendron (Cher, France). Taphonomie et populations d'ammonites. In CRESTA S. & PAVIA G. (coord.): *Proceedings 3rd International Meeting on Aalenian and Bajocian Stratigraphy. Miscellanea del Servizio Geologico Nazionale*, 5, 117-159.
- GROSSOUVRE A. de 1885 - Sur l'Oolithe inférieure du bord méridional du Bassin de Paris. *Bulletin de la Société Géologique de France*, (3), XIII: 355-411.
- MOUTERDE R. 1953 - Etudes sur le Lias et le Bajocien des bordures Nord et Nord-Est du Massif Central français. *Bulletin du Service de la Carte Géologique de la France*, n° 236, 50 (1952): 63-521.

\*\*\*\*\*



## PLANCHE 1

Fig. 1 - *Nannina romani* (OPPEL), spécimen NX21/63.

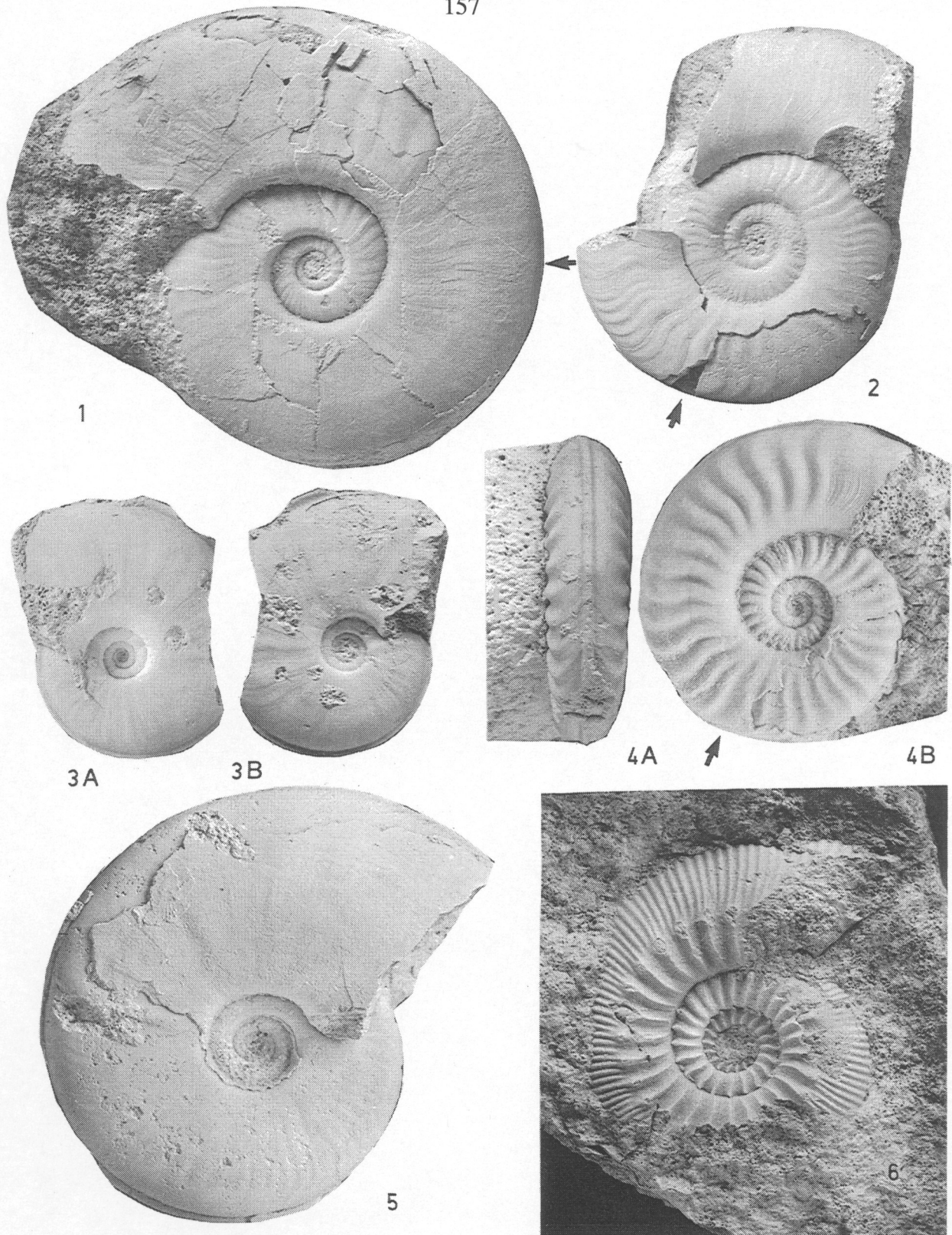
Fig. 2 - *Nannina deltafalcata* (QUENSTEDT), spécimen NX38/237.

Fig. 3 - *Dorsetensia liostraca* BUCKMAN, spécimen NX21/9.

Fig. 4 - *Nannina hannoverana* (HILTERMANN), spécimen NX21/45.

Fig. 5 - *Dorsetensia subtectata* BUCKMAN, spécimen NX21/44.

Fig. 6 - *Stephanoceras pyritosum* (QUENSTEDT), spécimen NX38/402.



Tous les échantillons sont figurés grandeur nature. Les spécimens ont été blanchis à la fumée de magnésium. Les flèches indiquent le début de la loge d'habitation. Tous les exemplaires proviennent du même banc et correspondent à l'Horizon à Gervillii (Biozone à Humphriesianum). Ils appartiennent à les collections de R. Mouterde (spécimens NX21/9, 44, 45, 63) et de S. Fernández-López (spécimens NX38/237, 402); et sont conservés au Departamento de Paleontologia, Facultad de Ciencias Geológicas de Madrid.

*All specimens are natural size. Specimens are coated with magnesium. The arrow shows the beginning of the body-chamber. All specimens were collected in the same bank of the Gervillii Horizon in Tendron. They are from the collections of R. Mouterde (specimens NX21/9, 44, 45, 63) and S. Fernández-López (specimens NX38/237, 402) in the Departamento de Paleontologia, Facultad de Ciencias Geológicas de Madrid.*